

# 4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA

CNPJ: 23.209.172/0001-75



## EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT

CONSISTENT ENG. E CONSTRUÇÕES LTDA - ME

### RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

CLIENTE:	4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 23.209.172/0001-75
ENDEREÇO:	RUA JORGE PEREIRA PORTO, 187 - BAIRRO SALGADO FILHO – ARACAJU/SE - CEP: 49.020-140.
OBRA:	ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA E DE INFRAESTRUTURA, PARA A CONSTRUÇÃO DO 5º BPM EM NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE.
LOCAL DA OBRA:	RUA 8, 499 (TAIÇOCA DE FORA) - CONJUNTO JOÃO ALVES - NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE - CEP: 49.160-000.
PROPRIETÁRIO DA OBRA:	FUNDO ESPECIAL PARA SEGURANCA PUBLICA – FUNESP - CNPJ: 09.389.806/0001-98
END. PROPRIETÁRIO DA OBRA:	PC TOBIAS BARRETO, 20 - BAIRRO SAO JOSE – ARACAJU/SE - CEP: 49.015-130.
ATT.:	ARQ. RÔMULO AUGUSTO FREIRE SANDES SANTOS

DATA DA REV.:	-	REVISÃO:	00
---------------	---	----------	----

DEZEMBRO/2023

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

**EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO  
DE SOLOS COM SPT**

**CONSISTENT ENG. E CONSTRUÇÕES LTDA - ME**

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM - COMPLEMENTO**

<b>CLIENTE:</b>	4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 23.209.172/0001-75
<b>ENDEREÇO:</b>	RUA JORGE PEREIRA PORTO, 187 - BAIRRO SALGADO FILHO - ARACAJU/SE - CEP: 49.020-140.
<b>OBRA:</b>	ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA E DE INFRAESTRUTURA, PARA A CONSTRUÇÃO DO 5º BPM EM NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE.
<b>LOCAL DA OBRA:</b>	RUA 8, 499 (TAIÇOCA DE FORA) - CONJUNTO JOÃO ALVES - NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE - CEP: 49.160-000.
<b>PROPRIETÁRIO DA OBRA:</b>	FUNDO ESPECIAL PARA SEGURANCA PUBLICA - FUNESP - CNPJ: 09.389.806/0001-98
<b>END. PROPRIETÁRIO DA OBRA:</b>	PC TOBIAS BARRETO, 20 - BAIRRO SAO JOSE - ARACAJU/SE - CEP: 49.015-130.
<b>ATT.:</b>	ARQ. RÔMULO AUGUSTO FREIRE SANDES SANTOS

<b>DATA DA REV.:</b>	-	<b>REVISÃO:</b>	00
----------------------	---	-----------------	----

**DEZEMBRO/2023**

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM**  
**OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>03</b>
<b>2.</b>	<b>MÉTODO UTILIZADO .....</b>	<b>04</b>
<b>3.</b>	<b>EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....</b>	<b>04</b>
<b>4.</b>	<b>EXECUÇÃO DO ENSAIO SPT .....</b>	<b>05</b>
4.1.	Perfuração .....	05
4.2.	Amostragem .....	05
4.3.	Ensaio de Penetração .....	05
<b>5.</b>	<b>VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA DO TERRENO .....</b>	<b>05</b>
<b>6.</b>	<b>PROFUNDIDADE DOS FUROS DE SONDAGEM EXECUTADOS .....</b>	<b>05</b>
<b>7.</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>05</b>
7.1.	Locação e número de Furos .....	05
7.2.	Croqui de Locação .....	05
7.3.	Perfis Individuais dos Furos de Sondagem .....	06
<b>8.</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>07</b>
<b>ANEXO 01(PERFIS GEOTÉCNICOS - SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT)) .....</b>		<b>10</b>
<b>ANEXO 02(CROQUI DE LOCAÇÃO SONDAGEM - SPT) .....</b>		<b>14</b>
<b>ANEXO 03(ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) .....</b>		<b>16</b>

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

**1. APRESENTAÇÃO**

A CONSISTENT ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA - ME, localizada à Praça Jackson de Figueiredo, nº 462 (SALA) – Bairro Centro – Estância/SE, apresenta a **4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 23.209.172/0001-75**, o RELATÓRIO TÉCNICO FINAL - corresponde a SERVIÇOS DE SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT, desempenhadas pela equipe técnica da CONSISTENT ENG. E CONSTRUÇÕES LTDA – ME no período de **04/12/2023 a 05/12/2023**.

Aracaju/SE, 07 de dezembro de 2023.



**MANOEL MESSIAS TORRES DO COUTO**  
CONSISTENT ENG. E CONSTRUÇÕES LTDA - ME  
ENG. CIVIL - CREA: 270034797-8

---

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

---

**2. MÉTODO UTILIZADO**

Os procedimentos adotados na execução dos serviços seguiram o método de ensaio apresentado na NBR-6484/OUT 2020 "SOLO - SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO".

**3. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS**

Os equipamentos utilizados na execução dos serviços de sondagem à percussão – SPT – foram os listados para tal procedimento no item 5.1 e descritos no item a seguir, 5.2, da referida NBR, que seguem:

- Torre com roldana;
- Martelo padronizado;
- Tubos de revestimento em aço;
- Hastes de perfuração ou penetração em aço;
- Amostrador-padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano de lavagem;
- Trado concha ou cavadeira manual;
- Trado helicoidal;
- Baldinho para esgotar o furo;
- Medidores de nível d'água;
- Metro de balcão ou trena;
- Recipientes para amostras;
- Bomba d'água centrífuga motorizada;
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem;



**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO****4. EXECUÇÃO DO ENSAIO SPT****4.1. Perfuração:**

O processo de perfuração foi iniciado com o uso do trado até o nível de água encontrado no terreno ou até a inviabilidade de avanço com sua utilização: avanços de perfuração inferiores a 50 mm após 10 min de operação. A partir dessa profundidade, a perfuração prosseguiu por lavagem com emprego do “trépano de lavagem”.

**4.2. Amostragem:**

As amostras foram coletadas a cada metro de profundidade através do amostrador-padrão, acondicionadas em sacos plásticos fechados e encaminhadas para identificação tátil-visual no escritório da CONSISTENT ENG. E CONSTRUÇÕES LTDA - ME.

**4.3. Ensaio de Penetração:**

Os resultados de penetração no solo foram obtidos pela cravação do amostrador-padrão através de seguidas quedas do “martelo padronizado para cravação do amostrador” com massa de ferro de 65 kg, com quedas da altura de 0,75 m, até atingir-se a penetração de 0,45 m. Foram anotados o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do amostrador-padrão, ou conforme orientações da Norma Brasileira NBR-6484/OUT 2020.

**5. VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA NO TERRENO**

Foram realizadas determinações do nível d'água encontrado no terreno conforme indicado no método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/OUT 2020. Os resultados obtidos nessas determinações estão apresentados nos perfis dos furos de sondagem anexos ao presente relatório.

**6. PROFUNDIDADE DOS FUROS DE SONDAGEM EXECUTADOS**

- A profundidade dos furos de sondagem executados foi limitada pelo contratante para todos os furos realizados.

**7. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

**7.1. Localização e número de Furos:** A quantidade de furos executados e sua localização foram definidas pelo contratante a **4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 23.209.172/0001-75.**

**7.2. Croqui de Localização:** Um croqui com a localização dos furos acompanha o presente relatório (no Item 9. Anexos) e foi fornecida pelo contratante que locou e nivelou os furos em campo, sendo o responsável por todo o levantamento topográfico da obra.

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM**  
**OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

**7.3. Perfis individuais dos Furos de Sondagem:** Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados anexos a este relatório e contêm todas as informações exigidas no item 7.2 do método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/OUT 2020.

Observa-se nos perfis individuais dos furos de sondagem executados a quantidade total de **03 (três) furos**, total de **31.35 metros perfurados**.

**NOTA 01:** As amostras coletadas ficarão a disposição do cliente durante o período de 180 dias após a execução dos furos.

**NOTA 02:** As cotas e coordenadas são de responsabilidades da Contratante. Neste empreendimento as coordenadas foram obtidas com o uso de GPS GARMIN ETREX 10 e as cotas foram obtidas através da mangueira de nível, onde a Referência de Nível (RN) foi estabelecida com a cota 10,00 (conforme exposto no croqui).

**NOTA 03:** Condição do tempo predominante no período de realização dos serviços: **SOL**.

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

**8. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Foto 01  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 02  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 03  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 04  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 05  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 06  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**



Foto 07  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 08  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 09  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 10  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 11  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 12  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**



Foto 13  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 14  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 15  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 16  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 17  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



Foto 18  
EXECUÇÃO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT).



**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

## **ANEXOS 01 (PERFIS GEOTÉCNICOS - SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT))**

---

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM**  
**OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

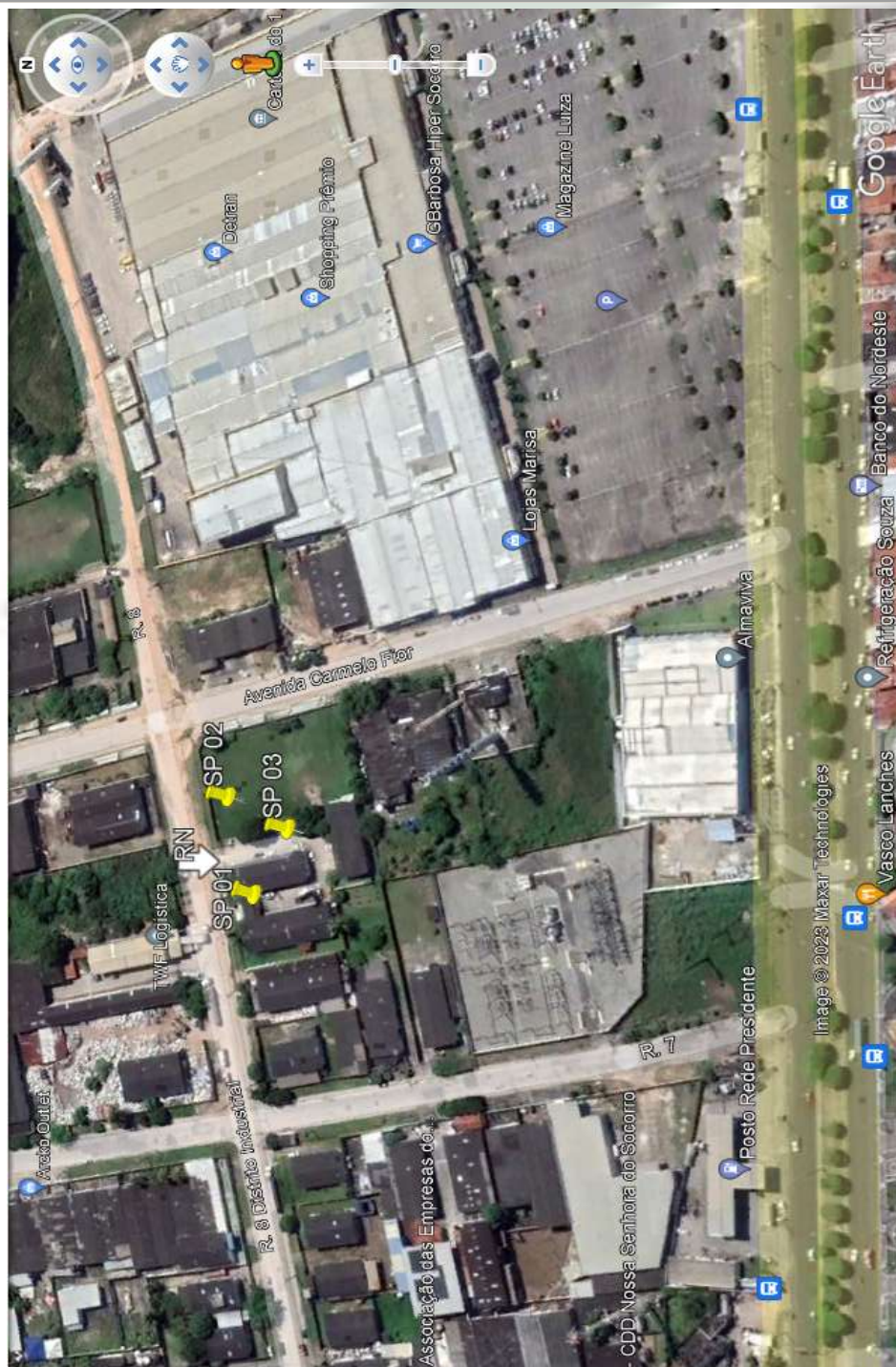
---

## **ANEXOS 02**

### **(CROQUI DE LOCAÇÃO SONDAGEM - SPT)**



**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**



**Figura 01: Localização dos Furos de Sondagem**

---

**RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM  
OBRA: AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO**

---

## **ANEXOS 03 (ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA)**

**CONTRATANTE:** 4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 23.209.172/0001-75  
**OBRA:** AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO  
**LOCAL:** RUA 8, 499 (TAIÇOCA DE FORA) - NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE

**DATA INÍCIO:** 05/12/2023  
**DATA FIM:** 05/12/2023  
**FURO:** SP - 01

PENETRAÇÃO (Nº GOLPES P/ 30cm)				NÍVEL DE	COTA DA BOCA DO FURO	PROFUND. DA	REPRES. DO PERFIL	COORDENADAS: E = 709.815,000 / N = 8.799.890,000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Nº GOLPES		GRÁFICO							ÁGUA	(m)	CAMADA	(m)	E	Nº DE AMOSTRAS	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Ni	Nf	10	20													30	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

ENGº. RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_





**CONTRATANTE:** 4 LADOS PROJETOS E ARQUITETURA LTDA - CNPJ: 23.209.172/0001-75

**DATA INÍCIO:** 05/12/2023

**OBRA:** AMPLIAÇÃO DO 5º BATALHÃO

**DATA FIM:** 05/12/2023

**LOCAL:** RUA 8, 499 (TAIÇOCA DE FORA) - NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SE

**FURO:** SP - 03

PENETRAÇÃO (Nº GOLPES P/ 30cm)				NÍVEL DE	COTA DA BOCA DO FURO	PROFUND. DA	REPRES. DO PERFIL	COORDENADAS: E = 709.842,000 / N = 8.799.875,000						
Nº GOLPES		GRÁFICO				ÁGUA	(m)	CAMADA	E	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL				
Ni	Nf	10	20	30	40	(m)	(m)	Nº DE AMOSTRAS						
8	8						TC	1	Areia fina, pouco compacta, marrom escura.					
9	11					1,48	7,680	R 1	2	Areia com pedregulho quartzoso, medianamente compacta, cor de cinza clara.				
12	17					05/12/23		2	3					
19	30						6,260	2,90	3		4	Areia fina com pouco pedregulho, compacta, variegada (preta/marrom escura).		
50 / 29							5,460	3,70	4	4	5	Areia, muito compacta, preta.		
30 / 6							4,360	4,80	5	6	6	Areia fina, muito compacta, marrom escura.		
50 / 20									6	7	7			
50 / 21									7	8	8			
7	8									1,460	7,70	8	9	Areia fina siltosa, pouco compacta à medianamente compacta, variegada (marrom clara).
9	10											9	10	
13	15					-1,290	10,45	10	11					
								11	12	Limite de sondagem Solicitado pelo cliente - 10,45 m				
								12	13					
								13	14					
								14	15					
								15	16					
								16	17					
								17	18					
								18	19					
								19	20					
								20	20					
AVANÇO NA LAVAGEM A CADA 10 MIN. (cm)				TC = Trado Concha R = Revestimento CA = Circulação de Água		LEITURAS DE NÍVEL DE ÁGUA		INFORMAÇÕES HASTES P/ PENETRAÇÃO NO TERRENO						
-	-	-	-			DATA	05/12/23	05/12/23	REVESTIMENTO f int. 76,2 mm					
						HORA (h)	-	-	AMOSTRADOR PADRÃO: f INT.:34,9 mm / f EXT.: 50,8 mm					
Obs.: Furo Locado pelo Contratante.						PROF. (m)	1,38	1,48	PESO DE BATER: 65 Kg - ALTURA DE QUEDA: 0,75 m					
Uso de Lama Bentonítica na Execução do Furo.						REPRESENTAÇÃO: PEDREGULHO AREIA SILTE ARGILA								

ENGº. RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_